

## ENSAYOS VIRTUALES DE FRACTURA EN MATERIALES COMPUESTOS Ti/SiC

C. González, J. Segurado, C. de la Bastide, J. Llorca  
cgonzalez@mater.upm.es

Dpto. Ciencia de Materiales, ETSI de Caminos, Canales y Puertos.  
Polytechnic University of Madrid. 28021 Madrid, Spain

La capacidad de los ordenadores digitales ha aumentado en varios órdenes de magnitud en las últimas décadas permitiendo resolver problemas científicos e ingenieriles que hasta entonces no habían podido ser abordados. Este es el caso, por ejemplo, de la micromecánica computacional que permite relacionar las diferentes escalas de comportamiento del material, desde la microscópica a la macroscópica. El desarrollo de la micromecánica computacional permite realizar ensayos virtuales en ordenador de estructuras de materiales compuestos y utilizar esta herramienta para reducir los costes que entrañan los ensayos experimentales. En el presente trabajo se presenta un modelo de fractura computacional para un material formado por una matriz de Ti-6Al-4V reforzada unidireccionalmente con un 35% en volumen de fibras de SiC Sigma 1140+. Se han realizado ensayos experimentales de fractura en probetas de flexión en tres puntos en los que se ha observado que el mecanismo de daño dominante es la deformación plástica de la matriz de Ti, la rotura frágil de las fibras de SiC y el deslizamiento relativo entre las fibras y la matriz. Se ha desarrollado un modelo computacional de fractura que tiene en cuenta la microestructura del material en el que se han incluido los mecanismos de daño observados en la realidad. El modelo, desarrollado en Abaqus, permite obtener la tenacidad de fractura de este material en función de las propiedades mecánicas de sus componentes. Los resultados obtenidos están en perfecta consonancia con los valores obtenidos experimentalmente.